

**Fernwirkrichtungen und -systeme**

Teil 6: Fernwirkprotokolle, die mit ISO-Normen und ITU-T-Empfehlungen kompatibel sind  
 Hauptabschnitt 601: Funktionsprofil für den verbindungsorientierten Transportdienst in einem  
 Endsystem mit Festanschluß an ein paketvermittelndes Datennetz  
 (IEC 870-6-601:1994) Deutsche Fassung EN 60870-6-601:1995

**DIN****EN 60870-6-601**

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 870-6-601**

ICS 33.200

Deskriptoren: Fernwirkrichtung, Protokoll, Funktionsprofil, OSI

Telecontrol equipment and systems – Part 6: Telecontrol protocols compatible with ISO standards and ITU-T recommendations – Section 601: Functional profile for providing connection-oriented transport service in an end system connected via permanent access to a packet switched data network (IEC 870-6-601:1994);  
 German version EN 60870-6-601:1995

Matériels et systèmes de téléconduite – Partie 6: Protocoles de téléconduite compatibles avec les normes ISO et les recommandations de l'UIT-T – Section 601: Profil fonctionnel pour fournir le service de transport en mode connexion dans un système d'extrémité connecté par un accès permanent à un réseau de commutation de paquets (CEI 870-6-601:1994);  
 Version allemande EN 60870-6-601:1995

### Die Europäische Norm EN 60870-6-601 : 1995 hat den Status einer Deutschen Norm.

#### Nationales Vorwort

Die deutsche Fassung von EN 60870-6-601 ist vom Komitee 952 "Netzleittechnik" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) ausgearbeitet und zur Veröffentlichung autorisiert worden. Soweit möglich, sind deutsche Fachausdrücke verwendet.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 57(Sec)139:1994-01.

Die der EN 60870-6-601 zugrundeliegende Internationale Norm IEC 870-6-601 hat das Technische Komitee 57 "Netzleittechnik und zugehörige Kommunikationstechnik" (TC 57; bis 1994: "Fernwirktechnik, Schutzsignalübertragung und zugehörige Telekommunikationstechnik") der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) ausgearbeitet.

Die Internationale Norm IEC 870-6-601 ist unverändert in diese Europäische Norm übernommen worden.

Schon seit dem 15. Februar 1995, dem Datum der Annahme (Ratifizierung) durch das Technische Büro (BT) des CENELEC, kann diese Norm angewendet werden (bekanntgemacht durch DIN-Anzeiger für technische Regeln 6/95, Seite A 443, in DIN-Mitt. 74.1995 und durch etz Jg. 116 (1995), Heft 10, Seite 81). Seither konnte von der DKE das Manuskript der Deutschen Fassung EN 60870-6-601 bezogen werden.

Über diese erste Norm der Reihe IEC 870-6 hinaus sind bei TC 57 folgende Normen oder Fachberichte in Bearbeitung:

- |               |  |
|---------------|--|
| IEC 870-6-1   | Technical Report: Application context and organization of standards  |
| IEC 870-6-2   | Use of standards (OSI Layers 1 – 4)<br>(z. Z. Internationaler Norm-Entwurf IEC 57/201/DIS:1995-04<br>= Europäischer Norm-Entwurf prEN 60870-6-2:1995-04) |
| IEC 870-6-501 | TASE.1 service definitions<br>(z. Z. Internationaler Norm-Entwurf IEC 57/222/FDIS:1995-08<br>= Europäischer Norm-Entwurf prEN 60870-6-501:1995-08)       |
| IEC 870-6-502 | TASE.1 protocol definitions<br>(z. Z. Internationaler Norm-Entwurf IEC 57/223/FDIS:1995-08<br>= Europäischer Norm-Entwurf prEN 60870-6-502:1995-08)      |
| IEC 870-6-503 | TASE.2. Services and protocol<br>(z. Z. Internationaler Sekretariats-Entwurf IEC 57/228/CDV:1995-05)   |
| IEC 870-6-702 | TASE.2. Services and protocol<br>(z. Z. Internationaler Sekretariats-Entwurf IEC 57/229/CDV:1995-05)   |
| IEC 870-6-802 | TASE.2. Services and protocol<br>(z. Z. Internationaler Sekretariats-Entwurf IEC 57/230/CDV:1995-05)   |

Außerdem hat TC 57 mit der Arbeit an weiteren Normungsvorhaben der Reihe IEC 870-6 begonnen.

Fortsetzung Seite 2 bis 4  
und 6 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

## Bemerkungen zu EN 60870-6-601

Im Text sind zum besseren Verständnis einzelne **englische Ausdrücke** in Klammern hinzugefügt, z. B. bei etwas freier übersetzten Textstellen oder um aus dem Englischen übernommene Abkürzungen zu erklären.

Das vorgestellte T-Profil (Profil der Transportklasse für den verbindungsorientierten Transportdienst) stimmt nicht in dem Maße mit anderen T-Profilen überein, wie es möglich und wünschenswert gewesen wäre, z. B. mit demjenigen für verbindungslosen Vermittlungsdienst (siehe E DIN IEC 57(Sec)124). Ein deutscher Antrag zu dem IEC 870-6-601 vorausgegangenen und mit E DIN IEC 57(Sec)139 veröffentlichten Sekretariats-Entwurf, die T-Profile besser abzustimmen, führte nicht zu den gewünschten Vereinfachungen.

### Zum Titel

Statt der Benennung "Festanschluß" [englisch: permanent access] sind z. B. auch die Benennungen "Dauerzugriff" und "Standverbindung" gebräuchlich. (Gegensatz: Wählverbindung.)

### Zu Abschnitt 3.2

Für die Abkürzung OSI ist die korrekte englische Benennung z. B. nach ISO 7498 angegeben (die Angabe in der Englischen Fassung von IEC 870-6-601 ist fehlerhaft).

### Zu Abschnitt 4

Statt der Benennung "Telefon-Standleitung" [englisch: permanent telephone] – TB1111 – als Verbindung des Bezugssend-systems mit dem PSDN könnte man auch von einem "analogen Festanschluß" sprechen (in Anlehnung an den "digitalen Festanschluß" – TB1121).

### Zu den Abschnitten 4 und 6.1

In den letzten Sätzen dieser beiden Abschnitte der Englischen Fassung von IEC 870-6-601 ist englisch "may" (modales Hilfsverb für Erlaubnis nach DIN V 820-2:1992-06, Tabelle C.3) vermutlich als englisch "**can**" (modales Hilfsverb für **Möglichkeit** nach DIN V 820-2:1992-06, Tabelle C.4) zu lesen und hier auch so übersetzt worden.

### Zu Abschnitt 6.1.2

Die Benennung "Endsystemverbindung" (nach DIN V 44302-2) kann auch als "Vermittlungsschichtverbindung" aufgefaßt werden.

### Zu Abschnitt 6.1.3

Diesen Abschnitt sieht K 952 als entbehrlich an, zumal keine ISO/IEC ISP 10609-1 ergänzenden Festlegungen für Transport-Protokollklasse 4 angegeben werden. Für Fernwirkanwendungen ist folglich die Prüfsumme für Transport-Protokollklasse 4 geeignet.

### Zu Abschnitt 6.1.4

"Aufteilen" ist eine nach ISO/IEC 8073 geforderte Funktion, so daß Abschnitt 6.1.4 dazu in Widerspruch steht.

### Zu Abschnitt 6.3

Die Benennung "gleichberechtigtes Übermittlungsverfahren" (nach E DIN ISO/IEC 7776 und DIN V 44302-2) kann auch als "gleichberechtigte Verbindungsschicht-Zugangsprozedur" angesehen werden.

Steuerungsverfahren für Übermittlungsabschnittsbündel [englisch: multi-link procedure] nach ISO 7478 ist aus Redundanzgründen, wie in ISO/IEC ISP 10609-9 wahlweise vorgesehen, durch Abschnitt 6.3 ausgeschlossen.

### Zu den Abschnitten 6.3 und 6.4

Nach DIN ISO 7498:1991-04 lauten die deutschen Benennungen der **Schichten des Basis-Referenzmodells** für die Kommunikation Offener Systeme (OSI) abweichend von der vorliegenden Norm:

Data Link Layer: Sicherungsschicht statt Verbindungsschicht (Schicht 2),

Physical Layer: Bitübertragungsschicht statt Physikalische Schicht (Schicht 1).

### Abkürzungen

(soweit nicht jeweils im Text erklärt)

CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique (Internationaler beratender Ausschuß für den Telegraphen- und Fernsprehdienst) – seit 1993: ITU-T
CDV	Committee draft for voting (Sekretariats- oder Komitee-Entwurf zur Abstimmung)
DIS	Draft International Standard (Internationaler Norm-Entwurf)
en	englisch
IEC	International Electrotechnical Commission (Internationale Elektrotechnische Kommission), Genf
ISO	International Organization for Standardization (Internationale Organisation für Normung), Genf
ITU	International Telecommunication Union (Internationale Fernmeldeunion), Genf
ITU-T	Telecommunication Standardization Sector (Telekommunikations-Standardisierungssektor) der ITU (Bestandteil der Referenznummern von Empfehlungen, bei Zitierung älterer Empfehlungen auch anstelle von "CCITT")
TASE	Telecontrol Application Service Element (Fernwirk-Anwendungs-Dienstelement)
TC	Technical Committee (Technisches Komitee)

**Zusammenhang zitierter Normen mit Deutschen Normen**

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
– prEN 60870-6-2 : 1995	IEC 57(Sec)124 : 1992 IEC 57/201/DIS : 1995	E DIN IEC 57(Sec)124 : 1993-04 –
– prEN 60870-6-501 : 1995	IEC 57(Sec)189 : 1994 IEC 57/222/FDIS : 1995	E DIN IEC 57(Sec)189 : 1994-12 –
– prEN 60870-6-502 : 1995	IEC 57(Sec)190 : 1994 IEC 57/223/FDIS : 1995	E DIN IEC 57(Sec)190 : 1994-12 –
–	IEC 57/228/CDV : 1995	E DIN IEC 57/228/CDV : 1995-10
–	IEC 57/229/CDV : 1995	E DIN IEC 57/229/CDV : 1995-10
–	IEC 57/230/CDV : 1995	E DIN IEC 57/230/CDV : 1995-10
–	IEC 870-6-1 : 1995	–
–	ISO 7478 : 1987	DIN ISO 7478 : 1989-11
EN 27498 : 1989 –	ISO 7498 : 1984 ISO/IEC 7498-1 : 1994	DIN ISO 7498 : 1991-04 –
–	ISO 7776 : 1986 ISO/IEC DIS 7776 : 1993	DIN ISO 7776 : 1989-11 E DIN ISO/IEC 7776 : 1995-02
–	ISO 8072 : 1986 ISO/IEC 8072 : 1994	DIN 66324-1 : 1992-09 –
EN 28073 : 1993	ISO/IEC 8073 : 1992	DIN EN 28073 : 1994-03
–	ISO/IEC 8208 : 1990 ISO/IEC/DIS 8208 : 1993	E DIN ISO 8208 : 1989-08; ersetzt durch E DIN 66323 : 1993-10
–	ISO/IEC 8208 AMD 3 : 1991	E DIN ISO 8208 A2 : 1992-09; ersetzt durch E DIN 66323 : 1993-10
–	ISO 8348 : 1987 ISO/IEC 8348 : 1993	DIN ISO 8348 : 1990-09 E DIN ISO/IEC 8348 : 1995-01
–	ISO 8878 : 1987 ISO/IEC 8878 : 1992	DIN ISO 8878 : 1989-09 –
–	ISO/IEC TR 10000-1 : 1992	–
–	ISO/IEC TR 10000-2 : 1994	–
–	ISO/IEC TR 10029 : 1989	–
–	ISO 10588 : 1993	–
–	ISO/IEC ISP 10609-1 : 1992	–
–	ISO/IEC ISP 10609-5 : 1992	–
–	ISO/IEC ISP 10609-9 : 1992	–
–	ISO 10732 : 1993	–
–	ITU-T X.21 : 1988 ITU-T X.21 : 1992	DIN 66244-2 : 1989-01 –
–	ITU-T X.21 bis : 1988	DIN 66244-4 : 1991-07
–	ITU-T X.25 : 1988 (zurückgezogen)	–
IEC/ISO Directives Part 3 : 1989	CEN/CENELEC-Geschäfts- ordnung Teil 3 : 1991-09	DIN V 820-2 : 1992-06
–	–	DIN V 44302-2 : 1994-04

## Nationaler Anhang NA (informativ) <sup>1)</sup>

### Literaturhinweise

DIN V 820-2	Normungsarbeit – Gestaltung von Normen
DIN V 44302	Datenkommunikation – Fachwörter
DIN 66244-2	Schnittstellen zwischen DEE und DÜE in Datennetzen – Synchrone Übertragung und Verbindungssteuerungsverfahren bei Leitungsvermittlung
DIN 66244-4	Schnittstellen zwischen DEE und DÜE in Datennetzen – Synchrone Übergabe der Daten, angepaßt für DEEs mit serieller Schnittstelle nach DIN 66020-1
E DIN 66323	Datenkommunikation – Paketvermittlungsprotokoll für Datenendeinrichtungen nach CCITT X.25 (ISO/IEC/DIS 8208:1993)
DIN 66324-1	Kommunikation Offener Systeme; Transportschicht – Definition des Transportdienstes; Identisch mit ISO 8072:1986 (Stand 1991)
DIN EN 28073	Informationstechnik; Telekommunikation und Informationsaustausch zwischen Systemen; Kommunikation Offener Systeme – Protokoll zur Erbringung des verbindungsorientierten Transportdienstes (ISO/IEC 8073:1992 und Technisches Corrigendum 1:1993); Englische Fassung EN 28073:1993
E DIN IEC 57(Sec)124	Fernwirkeinrichtungen und Fernwirksysteme – Teil 6: Protokolle der Fernwirktechnik, die mit ISO- und CCITT-Normen kompatibel sind – Hauptabschnitt 2: Anwendung der Grundnormen (OSI-Schichten 1 bis 4) (IEC 57(Sec)124:1992)
E DIN IEC 57(Sec)189	Fernwirkeinrichtungen und -systeme – Teil 6: Protokolle der Fernwirktechnik, die mit ISO- und CCITT-Normen kompatibel sind – Hauptabschnitt 501: Beschreibung des TASE.1-Dienstes (IEC 57(Sec)189:1994)
E DIN IEC 57(Sec)190	Fernwirkeinrichtungen und -systeme – Teil 6: Protokolle der Fernwirktechnik, die mit ISO- und CCITT-Normen kompatibel sind – Hauptabschnitt 502: Beschreibung der TASE.1-Protokolle (IEC 57(Sec)190:1994)
E DIN IEC 57/228/CDV	Fernwirkeinrichtungen und -systeme – Teil 6: Fernwirkprotokolle, die mit ISO-Normen und ITU-T-Empfehlungen kompatibel sind – Hauptabschnitt 503: TASE.2. Dienste und Protokoll (IEC 57/228/CDV:1995)
E DIN IEC 57/229/CDV	Fernwirkeinrichtungen und -systeme – Teil 6: Fernwirkprotokolle, die mit ISO-Normen und ITU-T-Empfehlungen kompatibel sind – Hauptabschnitt 702: TASE.2. Anwendungsprofil (IEC 57/229/CDV:1995)
E DIN IEC 57/230/CDV	Fernwirkeinrichtungen und -systeme – Teil 6: Fernwirkprotokolle, die mit ISO-Normen und ITU-T-Empfehlungen kompatibel sind – Hauptabschnitt 802: TASE.2. Objektmodelle (IEC 57/230/CDV:1995)
DIN ISO 7478	Datenkommunikation – Steuerungsverfahren für Übermittlungsabschnittsbündel; Identisch mit ISO 7478:1987 (Stand 1989)
DIN ISO 7498	Informationsverarbeitung; Kommunikation Offener Systeme – Basis-Referenzmodell; Identisch mit ISO 7498:1984 (Stand 1988)
DIN ISO 7776	HDLC – CCITT X.25 LAPB-verträgliches Steuerungsverfahren für Datenendeinrichtungen; Identisch mit ISO/IEC 7776:1993
DIN ISO 8348	Kommunikation Offener Systeme – Definition des Vermittlungsdienstes; Identisch mit ISO 8348:1987 (Stand 1988)
DIN ISO 8878	Kommunikation Offener Systeme – Benutzung von X.25 zur Erbringung des verbindungsorientierten Vermittlungsdienstes; Identisch mit ISO 8878:1987

#### <sup>1)</sup> Bezugsquellen:

DIN-Normen und ISO-Normen: Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin;  
IEC-Publikationen: VDE-VERLAG GMBH, Bismarckstraße 33, 10625 Berlin;  
IEC-Schriftstücke: Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE), Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main;  
ITU-T-Empfehlungen: ITU Internationale Fernmeldeunion, Place des Nations, CH-1211 Genf 20.

DK 33.200

Deskriptoren: Fernwirktechnik, Datenübertragung, Protokoll, Funktionsprofil, Kommunikation Offener Systeme, verbindungsorientierte Übertragung, Dienst

### Deutsche Fassung

## Fernwirkeinrichtungen und -systeme

Teil 6: Fernwirkprotokolle, die mit ISO-Normen und ITU-T-Empfehlungen kompatibel sind  
Hauptabschnitt 601: Funktionsprofil für den verbindungsorientierten Transportdienst  
in einem Endsystem mit Festanschluß an ein paketvermittelndes Datennetz  
(IEC 870-6-601:1994)

Telecontrol equipment and systems – Part 6:  
Telecontrol protocols compatible with ISO  
standards and ITU-T recommendations –  
Section 601: Functional profile for providing  
connection-oriented transport service in an  
end system connected via permanent  
access to a packet switched data network  
(IEC 870-6-601:1994)

Matériels et systèmes de téléconduite –  
Partie 6: Protocoles de téléconduite com-  
patibles avec les normes ISO et les recom-  
mendations de l'UIT-T – Section 601: Profil  
fonctionnel pour fournir le service de trans-  
port en mode connexion dans un système  
d'extrémité connecté par un accès perman-  
ent à un réseau de commutation de  
paquets (CEI 870-6-601:1994)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1995-02-15 angenommen.

Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen. CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien und dem Vereinigten Königreich.

# CENELEC

EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR ELEKTROTECHNISCHE NORMUNG  
European Committee for Electrotechnical Standardization  
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

## Vorwort

Der Text des Schriftstücks 57(Central Office)74, ausgearbeitet vom TC 57 "Power system control and associated communications" der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC), wurde bei IEC und CENELEC der Parallelen Abstimmung unterworfen. Die Internationale Norm IEC 870-6-601 (1. Ausgabe) wurde von CENELEC am 1995-02-15 als EN 60870-6-601 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muß (dop): 1996-02-15
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 1996-02-15

IEC 870-6 wird in der Einführung zu Teil 6 beschrieben, siehe Hauptabschnitt 1: Hinweise für Anwendung und Aufbau der Normen. Der Anhang A ist Informativ.

## Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 870-6-601:1994 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

## Inhalt

	Seite		Seite
<b>Vorwort</b> .....	2	<b>4 Übersichtsplan</b> .....	4
<b>Einleitung</b> .....	2	<b>5 Profil-Protokollstapel</b> .....	4
<b>1 Anwendungsbereich</b> .....	2	<b>6 Konformitätsanforderungen</b> .....	4
<b>2 Normative Verweisungen</b> .....	3	6.1 Transportschicht .....	4
<b>3 Begriffe und Abkürzungen</b> .....	3	6.2 Vermittlungsschicht .....	5
3.1 Begriffe .....	3	6.3 Verbindungsschicht .....	5
3.2 Abkürzungen .....	4	6.4 Physikalische Schicht .....	5
		<b>Anhang A</b> (informativ) Literaturhinweise .....	6

## Einleitung

Dieser Hauptabschnitt (die vorliegende Norm) der Reihe IEC 870-6 definiert Funktionsprofile für den Einsatz in Telekommunikationsnetzen der Energieversorgung. Er beruht weitgehend auf bestehenden Internationalen ISO/IEC-Normen und Internationalen Normprofilen (ISP) [en: International Standardized Profiles].

Der Begriff Funktionsprofil ist Grundlage für die Gliederung der Reihe IEC 870-6. Beschreibung der Funktionsprofile, ihre Klassifizierung und Definition siehe Teil 6, Hauptabschnitt 1.

Der vorliegende Hauptabschnitt beschreibt ein Profil der Transportklasse für den verbindungsorientierten Transportdienst (COTS) [en: COnnection-mode Transport Service] über verbindungsorientiertem Vermittlungsdienst (CONS) [en: COnnection-mode Network Service] für den Festanschluß an ein paketvermittelndes Datennetz (PSDN) [en: Packet Switched Data Network].

ISO beschreibt ein mehrteiliges Internationales Normprofil zur Festlegung der Transportklasse für den verbindungsorientierten Transportdienst (COTS) über CONS- oder CLNS-Profile; siehe ISP 10609.

In der ISO-Klassifizierung [en: ISO taxonomy] entspricht dieser Hauptabschnitt den Transportprofilen TB1111 für analogen Festanschluß und TB1121 für digitalen Festanschluß an ein PSDN.

Er nimmt häufig Bezug auf die Internationalen Normprofile ISO/IEC ISP 10609-1, ISO/IEC ISP 10609-5 und ISO/IEC ISP 10609-9.

## 1 Anwendungsbereich

Dieses Funktionsprofil (FP) definiert die Anwendung des verbindungsorientierten OSI-Transportdienstes zwischen einem Endsystem ("Bezugsendsystem") mit analogem oder digitalem Festanschluß an ein paketvermittelndes Datennetz (PSDN) und einem anderen Endsystem ("kompatibles Endsystem"), das über Festanschluß oder Wählanschluß entweder direkt über dasselbe PSDN oder indirekt über den verbindungsorientierten OSI-Vermittlungsdienst erreichbar ist.

Dieses FP definiert außerdem die Anwendung des verbindungsorientierten OSI-Vermittlungsdienstes zwischen Bezugsendsystem [en: Reference End System] und kompatibelem Endsystem bei Anwendung der X.25-Teilnetz-Zugriffsprozedur auf ein PSDN.

Dieses FP ist für Umgebungen anwendbar, die den OSI-Vermittlungsdienst unterstützen.

In der ISO-Klassifizierung sind als Funktion der verwendeten Transportprotokollklassen vier Optionen definiert:

- Gruppe TB: umfaßt die Transportprotokollklassen 0, 2 und 4,
- Gruppe TC: umfaßt die Transportprotokollklassen 0 und 2,
- Gruppe TD: umfaßt die Transportprotokollklasse 0,
- Gruppe TE: umfaßt die Transportprotokollklasse 2.

Die Anwendung der Option TD (nur Klasse 0) erfordert, daß das Endsystem keine der Multiplexklassen (Klasse 2,3 oder 4) der Transportprotokollprozeduren verwendet. Solche Endsysteme arbeiten nur mit Endsystemen zusammen, die ebenfalls nur die Transportprotokollprozedur der Klasse 0 anwenden. Die Anwendung der anderen Optionen (Gruppen TB, TC, TE) in einem Endsystem ermöglicht die Zusammenarbeit mit jedem Endsystem nach ISO 8073.

Dieses FP empfiehlt die Anwendung der Klassen 0, 2 und 4 in Endsystemen. In der ISO-Klassifizierung entsprechen solche Endsysteme mit Festanschluß an ein PSDN den Profilen TB1111 (für analogen Anschluß) oder TB1121 (für digitalen Anschluß).

ANMERKUNG: Das FP legt einen Satz von Protokollen zur Anwendung in einem Bezugssystem fest, um die genannten Funktionen zu erfüllen. Es gibt nicht die volle Leistungsfähigkeit eines Endsystems an. In diesem Hauptabschnitt der Reihe IEC 870-6 werden an ein Endsystem nur die für den festgelegten Protokollsatz notwendigen Anforderungen gestellt.

Das Format dieses Hauptabschnitts stimmt mit einem der ISO/IEC-ISP überein.

Diese ISP sind in mehreren Teilen definiert. So bezieht sich z. B. der vorliegende Hauptabschnitt zur Definition der Profile TB1111 und TB1121 auf drei verschiedene ISO/IEC-ISP, siehe Abschnitt 2.

Soweit anwendbar, folgt dieser Hauptabschnitt ISO/IEC ISP 10609-1, ISO/IEC ISP 10609-5 und ISO/IEC ISP 10609-9. Er definiert einige zusätzliche Festlegungen zu ISP 10609. Diese Festlegungen betreffen hauptsächlich das Prioritätsmanagement und die Vereinbarung der Transportklasse.

## 2 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil dieses Hauptabschnitts (dieser Norm) der Reihe IEC 870-6 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung gelten die angegebenen Ausgaben. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Anwender dieses Hauptabschnitts (dieser Norm) der Reihe IEC 870-6 werden gebeten, die jeweils neueste Ausgabe der im folgenden genannten Normen anzuwenden. Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gültigen internationalen Normen.

IEC 57/201/DIS

Telecontrol equipment and systems – Part 6: Telecontrol protocols compatible to ISO and ITU-T recommendations – Section 2: Use of base standards – Layers 1 to 4 (künftig IEC 870-6-2)

ISO 7776:1986

Information processing systems – Data communications – High-level data link control procedures – Description of the X.25 LAPB-compatible DTE data link procedures

ISO 8072:1986

Information processing systems – Open Systems Interconnection – Transport service definition

ISO/IEC 8073:1992

Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Open Systems Interconnection – Protocol for providing the connection-mode transport service

ISO/IEC 8208:1990

Information technology – Data communications – X.25 Packet Layer Protocol for Data Terminal Equipment

Amendment 3:1991

Conformance requirements

ISO 8348:1993

Information technology – Open Systems Interconnection – Network Service Definition

ISO/IEC 8878:1992

Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Use of X.25 to provide the OSI Connection-mode Network Service

ITU-T X.21:1988

Interface between data terminal equipment (DTE) and data-terminating equipment (DCE) for synchronous operation on public data networks (PDNs)

ITU-T X.21 bis:1988

Use on PDNs of DTE which is designed for interfacing to synchronous V-series modems

ITU-T X.25:1988

Interface between DTE and DCE for terminals operating in the packet mode and connected to public data networks by dedicated circuit

ISO DIS 10732:1992

Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Use of X.25 Packet Layer Protocol to provide the OSI Connection-mode Network Service over the telephone network

ISO DIS 10588:1992

Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Use of X.25 Packet Layer Protocol in conjunction with X.21/X.21 bis to provide the OSI Connection-mode Network Service

ISO/IEC TR 10029:1989

Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Operation of an X.25 interworking unit

ISO/IEC ISP 10609-1:1992

Information technology – International Standardized Profiles TB, TC, TD and TE – Connection-mode Transport Service over Connection-mode Network Service – Part 1: Subnetwork-type independent requirements for Group TB

ISO/IEC ISP 10609-5:1992

Information technology – International Standardized Profiles TB, TC, TD and TE – Connection-mode Transport Service over Connection-mode Network Service – Part 5: Definition of profiles TB1111/TB1121

ISO/IEC ISP 10609-9:1992

Information technology – International Standardized Profiles TB, TC, TD and TE – Connection-mode Transport Service over Connection-mode Network Service – Part 9: Subnetwork-type dependent requirements for Network Layer, Data Link Layer and Physical Layer concerning permanent access to a packet switched data network using virtual calls

## 3 Begriffe und Abkürzungen

### 3.1 Begriffe

**Endsystem** [en: End System]: Diese Benennung ist der Terminologie des OSI-Modells entnommen und bezieht sich auf die abstrakte Funktionalität des Kommunikationssystems, unabhängig von der physikalischen Realisierung.

Ein reales Endsystem darf daher z. B. ein einfaches Einrechner-System oder eine Gruppe von miteinander verbundenen Rechnern sein, die eine Einheit darstellt. Alle Endsysteme enthalten eine Transportschicht-Funktionseinheit [en: Transport Layer Entity function].

**Datenendeinrichtung** [en: Data Terminal Equipment]: Diese Benennung wird von ITU-T verwendet, um die Betriebs-einrichtung zu definieren, die mit einem öffentlichen Datennetz oder im Fall eines PSTN mit einem Modem verbunden ist.

ANMERKUNG 1: Im allgemeinen enthält eine DTE nicht notwendigerweise eine Transportschicht-Funktionseinheit.

Da dieses FP sich nur mit Einrichtungen befaßt, die Transportschicht-Funktionseinheiten enthalten, werden die Benennungen DTE und Endsystem austauschbar verwendet.

ANMERKUNG 2: Eine Einschränkung bei der Anwendung von NSAP-Adressen und deren Beziehung zu Teilnetzadressen ist nicht beabsichtigt.

### 3.2 Abkürzungen

DCE	Datenübertragungseinrichtung [en: Data Circuit Terminating Equipment]
DTE	Datenendeinrichtung [en: Data Terminal Equipment]
ES	Endsystem [en: End System]
ISP	Internationales Normprofil [en: International Standardized Profile]
FP	Funktionsprofil [en: Functional Profile]
NC	Endsystemverbindung [en: Network Connection]
NSAP	Vermittlungsdienst-Zugangspunkt [en: Network-Service-Access-Point]
OSI	Kommunikation Offener Systeme [en: Open Systems Interconnection] <sup>2)</sup>
PSDN	paketvermittelndes Datennetz [en: Packet Switched Data Network]
PSTN	öffentliches Wählnetz [en: Public Switched Telephone Network]
QOS	Dienstqualität [en: Quality Of Service]
TC	Transportverbindung [en: Transport Connection]
VC	Virtuelle Schaltung oder Verbindung [en: Virtual Circuit]

## 4 Übersichtsplan

Das Bezugsendsystem kommuniziert mit dem kompatiblen Endsystem über ein paketvermittelndes Datennetz (PSDN). Das Bezugsendsystem ist mit dem PSDN über eine Telefon-Standleitung<sup>2)</sup> (Mietleitung eines PSTN: TB1111) oder einen digitalen Festanschluß (TB1121) verbunden. Für das kompatible Endsystem kann dasselbe Zugriffsverfahren angewendet werden, oder es kann mit einer anderen Funktionsnorm übereinstimmen<sup>2)</sup>.

Zum Übersichtsplan siehe 1.3 von ISO/IEC ISP 10609-5.

## 5 Profil-Protokollstapel

Die Tabellen 1 und 2 aus 1.3 von ISO/IEC ISP 10609-5 zeigen das Bezugsendsystem in bezug auf das OSI-Modell und die angewendeten ISO-Normen.

Nach der ISO-Klassifizierung werden zwei verschiedene Anschlüsse an paketvermittelnde Datennetze (PSDN) und damit zwei Transportprofile für Endsysteme definiert:

- Analoger Festanschluß an ein PSDN (TB1111);
- digitaler Festanschluß an ein PSDN (TB1121).

ANMERKUNG: Für die Transportprofile TB1111 und TB1121 sind drei Teile des ISP 10609 direkt anwendbar: ISO/IEC ISP 10609-1, ISO/IEC ISP 10609-5 und ISO/IEC ISP 10609-9.

## 6 Konformitätsanforderungen

Um diesem FP zu entsprechen, muß ein Endsystem mit Festanschluß an ein paketvermittelndes Datennetz (PSDN)

- die Anforderungen der Profile TB1111 und TB1121 nach ISO/IEC ISP 10609-5;
- die ergänzenden Anforderungen der nachstehenden Abschnitte für die Schichten 1 bis 4

erfüllen.

Es werden die Auswahlen und Parameterwerte beschrieben, die beim Aufbau einer jeden Transportverbindung (siehe 6.1) oder Endsystemverbindung [en: network connection] (siehe 6.2) zu vereinbaren sind. Weiterhin werden Auswahlen zur Realisierung der Verbindungsschicht (siehe 6.3) und die Festlegungen der Physikalischen Schicht (siehe 6.4) beschrieben.

### 6.1 Transportschicht

Dieser Abschnitt beschreibt die Auswahlen und Parameterwerte, die beim Aufbau einer jeden Transportverbindung zu vereinbaren sind. Bestimmte Auswahlen und Parameterwerte müssen dem Benutzer des Transportdienstes sichtbar gemacht werden. Dies sind:

- vereinbarte Prioritätsebene;
- vereinbarte Protokollklasse; die Sichtbarkeit dieses Parameters für den Benutzer des Transportdienstes ist in diesem Profil nicht gefordert, sondern wahlfrei.

Der erbrachte Transportdienst entspricht ISO 8072. Die Transportprotokollprozeduren müssen ISO 8073 entsprechen.

Das Endsystem muß die Anforderungen für die Transportschicht nach Gruppe TB erfüllen, siehe ISO/IEC ISP 10609-1 und nachstehende ergänzende Anforderungen. Diese zusätzlichen Anforderungen modifizieren möglicherweise einige Abschnitte von ISO/IEC ISP 10609<sup>2)</sup>.

#### 6.1.1 Protokollklassen

Nach ISO/IEC ISP 10609-1, Abschnitte 1 und 5.2, sind die Transport-Protokollklassen 0, 2 und 4 in den Endsystemen anzuwenden.

#### 6.1.2 Vereinbarung der Protokollklassen

- Falls das Endsystem die Transportverbindung (TC) [en: Transport Connection] aufbaut, gilt:
  - Falls die TC über eine Endsystemverbindung<sup>2)</sup> (NC) eingerichtet wurde, auf der vorher keine andere TC vorhanden war, muß die "bevorzugte Klasse" die Klasse 4 und die "alternative Klasse" die Klasse 0 sein;
  - falls die TC über eine Endsystemverbindung (NC) eingerichtet wurde, auf der vorher eine andere TC vorhanden war, muß die "bevorzugte Klasse" die Klasse 4 und nach ISO 8073 die "alternative Klasse" die Klasse 2 sein.
- Falls das Endsystem auf eine TC-Anforderung antwortet, muß die gewählte Klasse die leistungsfähigere\*) unter den nach ISO 8073 gültigen Klassen sein (siehe 6.5.4 und Tabelle 3 von ISO 8073).

#### 6.1.3 Prüfsumme<sup>2)</sup>

Der Gebrauch oder Nichtgebrauch der in den Transportprotokoll-Dateneinheiten (TPDU) [en: transport protocol data unit] vereinbarten Prüfsumme sowie die Verbindungsabfrage (CR) [en: Connection Request] und die Verbindungsbestätigung (CC) [en: Connection Confirm] müssen im Bezugsendsystem konfigurierbar sein.

<sup>2)</sup> Nationale Fußnote: Siehe Nationales Vorwort.

\*) Klasse 4 ist leistungsfähiger als Klasse 2, und Klasse 2 ist leistungsfähiger als Klasse 0.



In bezug auf diese Norm sollte die Prüfsumme angewendet werden.

#### 6.1.4 Aufteilung

Der Nichtgebrauch der Aufteilung [en: splitting] muß möglich sein<sup>2)</sup>.

#### 6.1.5 Prioritäten-Management

Die Priorität ist einer der Dienstqualitätsparameter (QOS) nach ISO 8072, Abschnitt 10.10.

Sie ist nach ISO 8073, Abschnitt 6.5.4, zu vereinbaren.

Die Codierung der verschiedenen Prioritätsebenen muß ISO 8073 (Abschnitt 13.3.4, Aufzählung n) entsprechen, die lediglich 4 Ebenen mit folgenden Werten enthält:

- niedrige Priorität: 14 (0000 0000 0000 1110),
- mittlere Priorität: 10 (0000 0000 0000 1010),
- hohe Priorität: 5 (0000 0000 0000 0101),
- sehr hohe Priorität: 0 (0000 0000 0000 0000).

Bei Annahme einer Transportverbindung muß ein Wert über 10 als niedrige Priorität, ein Wert von 6 bis 10 als mittlere Priorität und ein Wert von 1 bis 5 als hohe Priorität angesehen werden.

Ist der Prioritätsparameter nicht übertragen worden, wird die Priorität als nicht ausdrücklich vereinbart und lokal im Kommunikationssystem konfiguriert oder, bei fehlender Konfiguration, als niedrig angesehen.

Durch die Verwendung der Prioritätsparameter ergeben sich gegenüber ISO/IEC ISP 10609-1 einige Änderungen:

- in Tabelle A.2.3.3., Spalte "Status" der Tabelle "Profilmerkmal":
  - Index I2 CR 15: der Status der Prioritätsparameter wird "m",
  - Index I2 CC 14: der Status der Prioritätsparameter wird "m"
- in Tabelle A.2.3.4., Spalte "Status" der Tabelle "Profilmerkmal":
  - Index I4 CR 15: der Status der Prioritätsparameter wird "m",
  - Index I4 CC 14: der Status der Prioritätsparameter wird "m"

## 6.2 Vermittlungsschicht

Der OSI-Vermittlungsdienst muß ISO 8878 (außer Anhang A) entsprechen. Das angewendete Protokoll ist X.25, wie in ISO 8208 für Endsysteme beschrieben.

Das Endsystem muß die Anforderungen der Vermittlungsschicht nach ISO/IEC ISP 10609-9, Abschnitte 5 und A.2, und die nachstehenden ergänzenden Anforderungen erfüllen.

### 6.2.1 Adressierungsschema

Dieses FP schränkt das Adressierungsschema nicht ein. Jedes Adressierungsschema nach ISO 8348 muß unterstützt werden.

Grundsätze der Vermittlungsschicht-Adressierung, der Semantik, abstrakten Syntax und bevorzugten Codierungen für die NSAP-Adresse siehe ISO 8348.

Der bereichsspezifische Adreßteil (DSP-Teil) [en: DSP-part; domain specific part] der NSAP-Adresse (siehe ISO 8348) muß entsprechend der binären abstrakten Syntax codiert werden.

Es ist erforderlich, die rufenden, gerufenen und erwiderten NSAP-Adressen durch die X.25-Pakete für Verbindungsaufbau [en: call set-up] und Verbindungsabbau [en: call clear] entsprechend der Definition des OSI-Vermittlungsdienstes zu übermitteln.

Codierung der NSAP-Adressen in den Adreß- und Adreßerweiterungsfeldern siehe ISO 8878.

### 6.2.2 Prioritäten-Management

Die Priorität ist einer der Dienstqualitätsparameter.

Der Vermittlungsdienst muß die Sichtbarkeit des Nebenparameters "Priorität der Daten" im Prioritätsparameter entsprechend ISO 8348 anbieten.

Dieser Parameter muß nach 12.2.7 von ISO 8348 vereinbart werden.

Der Zielwert entspricht dem der Transportschicht.

Der Wert mit der geringsten Qualität ist: "nicht festgelegt".

Er muß als implizit vereinbarte, lokal im Kommunikationssystem vorkonfigurierte oder bei fehlender Konfiguration niedrige Priorität angesehen werden.

Prioritätsparameter nach ISO 8348 und entsprechende X.25-Felder müssen nach ISO 8878/Add.1 zugeordnet werden.

Die vier Prioritätsebenen sind nach 15.3.2.5 von ISO 8208 codiert:

- niedrige Priorität: 0 (0000 0000 0000 0000),
- mittlere Priorität: 5 (0000 0000 0000 0101),
- hohe Priorität: 10 (0000 0000 0000 1010),
- sehr hohe Priorität: 14 (0000 0000 0000 1110).

Bei Annahme einer Vermittlungsverbindung muß ein Wert  $\leq 4$  als niedrige Priorität, ein Wert von 5 bis 9 als mittlere Priorität und ein Wert von 10 bis 13 als hohe Priorität angesehen werden.

Durch die Anwendung der Prioritätsparameter ergeben sich gegenüber ISO/IEC ISP 10609-9 einige Änderungen (siehe A.2.1 von ISO/IEC ISP 10609-9):

Merkmale der Grundnorm			
Pos.	Protokollmerkmal	Bezug	Status
Ec/8	Welche Umgebung wird unterstützt? DTE/DCE (1988)		0,2

Profilmerkmale	
ISP-Bezug	Status
	m

## 6.3 Verbindungsschicht<sup>2)</sup>

Protokoll siehe LAPB (gleichberechtigtes Übermittlungsverfahren<sup>2)</sup>) [en: link access procedure balanced] nach ISO 7776. Die erweiterte Rahmenfrequenz-Benummerung liegt nicht im Anwendungsbereich dieses FP und wird deshalb nicht unterstützt.

Das Endsystem muß den Festlegungen der Verbindungsschicht nach den Abschnitten 6 und A.3 von ISO/IEC ISP 10609-9 entsprechen<sup>2)</sup>.

## 6.4 Physikalische Schicht<sup>2)</sup>

Das Endsystem muß die Anforderungen der Physikalischen Schicht nach den Abschnitten 7 und A.4 von ISO/IEC ISP 10609-9 erfüllen.

<sup>2)</sup> Nationale Fußnote: Siehe Nationales Vorwort.

## **Anhang A (informativ)**

### **Literaturhinweise**

- ISO/IEC TR 10000-1 : 1992 Information technology – Framework and taxonomy of International Standardized Profiles – Part 1: Framework
- ISO/IEC TR 10000-2 : 1992 Information technology – Framework and taxonomy of International Standardized Profiles – Part 2: Taxonomy of Profiles